

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sesuai Keputusan Presiden RI. No. 43 Tahun 1991 Tentang Konversi Energi, maka Perusahaan Umum Listrik Negara (PLN) selaku penyedia dan pengelola energi listrik di Indonesia telah melakukan salah satu kegiatan penelitian untuk dapat mewujudkan konservasi energi khususnya dalam hal penggunaan lampu penerangan dengan sumber energi listrik. Sejalan dengan keinginan pemerintah, sejarah teknologi perlampuan pada dekade tahun 1990-an telah menghasilkan lampu penerangan yang hemat energi yang umum digunakan oleh masyarakat.

Sejak pertama kali listrik ditemukan, perkembangan energi listrik telah meningkat dengan pesat sejalan dengan tingkat pertumbuhan penduduk. Bahkan hingga saat ini, energi listrik telah menjelma menjadi sarana yang sangat vital dalam semua aktivitas manusia dari tingkat perumahan, gedung perkantoran, hingga di pabrik-pabrik atau industri berskala besar manupun kecil. Salah satu pemanfaatannya adalah untuk menunjang kegiatan manusia yaitu untuk kepentingan penerangan. Berkat kemajuan teknologi, telah ditemukan suatu alat yang dapat mengeluarkan cahaya buatan dengan sumber energi listrik. Alat ini dikenal dengan sebutan lampu.

Diharapkan dalam pelaksanaan Pembangunan Jangka Panjang II yang baru mulai dilaksanakan pada Tahun Anggaran 1994/1995, sistem penerangan listrik sudah dapat menjangkau pada daerah-daerah pelosok di tanah air yang pada akhirnya dapat meningkatkan taraf hidup yang memadai sesuai yang dicita-citakan dalam kehidupan berbangsa dan bernegara.

Konsumen rumah tangga dan industri sangat memerlukan suatu penerangan yang menunjang kegiatan produksi. Suplai tenaga listrik PLN, pada konsumen diharapkan dapat digunakan sehemat mungkin. Alat penerangan tersebut salah satunya adalah lampu. Lampu yang biasa dipakai adalah jenis lampu pijar dan lampu neon. Dari dua jenis lampu tersebut menimbulkan masalah dalam pemakaian yang berlebihan sehingga hal tersebut secara otomatis akan mengakibatkan pelonjakan tagihan. Oleh karena itu dibuatlah lampu *fluorescen* atau Lampu Hemat Energi (LHE).

Kenyataan yang dihadapi saat ini, masyarakat masih banyak yang belum mengenal atau belum memahami apa yang dimaksud dengan LHE. Masyarakat cenderung memilih lampu yang murah dan mudah didapat di pasaran (merk yang belum diketahui kualitasnya), namun kenyataannya tidak hemat energi, yaitu lampu jenis pijar *Incandescent*. Dengan bertitik tolak hal tersebut diatas, penulis mencoba membahas dan menganalisa untuk kemudian dapat memperoleh kesimpulan yang baik dengan harapan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

Berdasarkan pengujian di bidang kelistrikan yang telah dilakukan, LHE dapat menghasilkan cahaya 5 kali lipat terangnya dari lampu pijar

dengan watt yang sama, dan LHE menghemat energi sampai diatas 70%. LHE, yang juga dikenal dengan istilah *compact fluorescent energy* (CFE), sebenarnya merupakan modifikasi dari lampu neon. Disebut hemat energi karena lampu ini cenderung berdaya rendah, tetapi mampu memancarkan cahaya lebih terang. Misalnya, kendati dayanya 15 watt, intensitas cahayanya bisa disamakan dengan lampu pijar 75 watt.

Buku Spesifikasi ini dimaksudkan untuk menjadi petunjuk bagi Pembina Jalan dalam pemasangan dan penempatan/penataan lampu penerangan sebagai pelengkap jalan kota yang berfungsi sesuai dengan tujuannya. Sedangkan tujuan spesifikasi ini adalah untuk keseragaman pemasangan dan penempatan/penataan lampu penerangan jalan kota secara baik, tepat dan benar sehingga dapat diperoleh manfaat secara maksimal.

Tapi apakah lampu hemat energi tersebut benar-benar bisa menghemat pemakaian energi? Asosiasi Industri Perlampuan Listrik Indonesia (Aperlindo) telah melakukan studi dan menemukan fakta bahwa 93 persen dari produk lampu kapsul yang dikenal sebagai LHE itu tidak memenuhi standar *International Electric Commision* (IEC) (Republika, 13-09-2001). Dari sekitar 100 merk lampu yang beredar di pasaran, 44 merk tidak sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Produk yang tidak memenuhi standar tersebut, tidak hemat alias boros, membahayakan konsumen, dan kualitasnya tidak bagus. Standar kualitas itu tidak terpenuhi karena lampu merk-merk itu belum diuji di laboratorium pengujian (Kompas, 23-08-2003).

Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk menguji beberapa merk LHE yang banyak ditemui dipasaran dan membuktikan apakah benar bahwa penggunaan lampu hemat energi disamping menguntungkan karena konsumsi daya yang kecil, juga mempunyai dampak merugikan bagi penggunaanya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diambil judul **“Korelasi Perubahan Tegangan Terhadap Luminasi Pada Lampu Dengan Ballas Elektronik”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perubahan tegangan terhadap luminasi lampu hemat energi.
2. Perhitungan untuk mengetahui perubahan tegangan dan membuktikan karakteristik daya yang tertera pada lampu, apakah sesuai dengan kenyataannya.

1.3 Tujuan

Untuk Mengetahui:

1. Dampak perubahan tegangan terhadap luminasi pada luas bidang kerja.
2. Membuktikan daya pada lampu apakah sesuai dengan kenyataannya (sesuai *name plate* yang ada pada setiap kotak dus).

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan produk-produk dari LHE yang banyak beredar di pasaran, sehingga agar tidak menyimpang dari tujuan maka penulis membatasi masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. LHE yang digunakan adalah merk Philips, E-MAX OSRAM dan Sinyoku sebagai perbandingan tingkat luminasi pada lampu pijar produk Philip.
2. Dalam penelitian ini difokuskan pada pengujian luminasi dan daya LHE di laboratorium.
3. Lampu pijar merk Philip sebagai perbandingan lampu pijar merk Dop.

1.5 Faedah Yang Diharapkan

Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga menambah khasanah perbendaharaan yang telah ada, khususnya tentang pengujian luminasi LHE.

Dalam perencanaan ini penulis berharap semoga dapat membantu dalam pengembangan dan pembangunan di bidang kelistrikan di Indonesia di masa yang akan datang.

1.6 Metode Penelitian

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini digunakan beberapa metode yang ada, diantaranya:

a) Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca dari buku-buku atau referensi yang berhubungan dengan pengujian LHE dan hal-hal yang mendukung dari pembuatan tugas akhir ini.

b) Metode Bimbingan

Metode ini dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan dosen pembimbing maupun pihak-pihak lain yang mendukung pembuatan tugas akhir kami.

c) Metode Penelitian secara langsung

Metode ini dilakukan dengan pengujian-pengujian LHE secara langsung dengan alat-alat Fluks, KWH meter, dan Lumen meter.

d) Metode Analisa dan Kesimpulan

Dilakukan penganalisaan dari hasil pengujian dan dilanjutkan menyimpulkan hasil pengujian yang dilakukan pada tugas akhir kami.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam pembahasan Tugas Akhir ini akan kami bagi terdiri dari lima bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam hal ini secara ringkas akan ditulis latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, faedah yang

diharapkan, metode penelitian serta sistematika penulisan. Bab ini dimaksudkan untuk memberi gambaran menyeluruh mengenai masalah yang dihadapi mengenai LHE.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Telaah penelitian terdahulu, landasan teori, definisi dan istilah yang umum dalam pencahayaan, komponen pencahayaan, daya, dan alat ukur lux meter.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang proses penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, rancangan penelitian, penganalisaan dan pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat analisis dan pembahasan penelitian dari hasil pengujian yang menunjukkan karakteristik, serta pengaruh LHE terhadap pengguna atau konsumen.

BAB V PENUTUP

Menguraikan tentang kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian dan analisis serta memberikan saran yang berguna dalam menyempurnakan penggunaan lampu hemat energi dari merk yang beredar di pasaran.